

## Sur la classification du genre *Crotalaria* ;

PAR M. F. GAGNEPAIN.

Dans le *London Journal of Botany*, II, p. 472 et suiv. on trouve une importante revision du genre *Crotalaria* et dès le début l'auteur, G. Bentham, s'exprime ainsi : « Ce genre a été divisé par Endlicher en 5 sections suivant les modifications du fruit, mais les différences données ne sont, dans la plupart des cas, ni assez bien définies, ni assez correspondantes à l'aspect, si on étudie un grand nombre d'échantillons et je n'ai pu rencontrer aucun caractère positif dérivé de la fleur ou du fruit pour diviser ce genre naturel en sections. Aussi je me suis efforcé après Wight et Arnott, de grouper les espèces suivant le feuillage et l'aspect. » Telle est l'opinion de Bentham et voici en substance sa classification :

I. *Simplicifoliæ* : *Arenariæ*, *Diffusæ*, *Alatæ*, *Calycinæ*, *Glaucæ*, *Erectæ*, *Eriocarpæ*.

II. *Foliatæ* : *Chrysocalycinæ*, *Oliganthæ*, *Dispermæ*, *Longirostres*, *Farctæ*, *Macrostachyæ*, *Incanæ*, *Stipulacæ*, *Purpureæ*, *Fruticosæ*.

Ainsi d'une part, les espèces à feuilles entières, et pour les divisions les caractères tirés du sol, du port, des ailes, de la tige, de la taille du calice, de la couleur des feuilles, de la pubescence des fruits. D'autre part, les espèces à feuilles composées avec les divisions basées sur la couleur du calice, du nombre des fleurs ou des ovules, sur la longueur de la carène, sur la couleur des feuilles et des fleurs, sur la présence et la forme des stipules, sur la présence du bois dans les tiges, etc.

Évidemment, il y a là des caractères importants : tiges ailées ou non, pubescence ou glabreité des fruits, nombre des ovules, présence ou absence de stipules, plantes ligneuses ou herbacées, etc... Mais il y en a de bien variables *a priori* ou difficiles à apprécier surtout en herbier : nombre et couleur des fleurs, des feuilles, port, station préférée, etc... Baker, dans le *Flora of British India*, II, p. 65 et suiv., adopte pour ses 77 espèces, la même classification générale. Cependant il classe les *Foliatæ*

en *Trifoliolatae dispermae*, *Trifoliolatae polyspermae* et *Multifoliolatae*. En somme ce sont les principes de Bentham appliqués à une Flore spéciale, avec des modifications qui indiquent que tout n'est pas parfait, mais que l'auteur n'a pu faire mieux.

Bentham, dans son *Flora australiensis* II, p. 178, classe les *Crotalaria* en *Simplicifoliae*, *Unifoliolatae*, *Digitatae*. Le premier groupe comprend les espèces à feuilles non composées, les deux autres s'appliquent à des espèces dont les feuilles ne sont pas simples, étant unifoliolées par absence des autres folioles, ou composées-palmées. Pour arriver à l'espèce on trouve dans la clef des caractères excellents : ovaire glabre ou velu, nombre d'ovules, fruits pédiculés ou non, présence ou absence de stipules, etc...

Avec le *Flora of Tropical Africa*, II, p. 8, nous avons affaire de nouveau à J.-G. Baker. Ses 106 espèces sont encore classées d'après le système de Bentham, faute de mieux sans doute.

Il y a cependant un caractère aperçu par Bentham et Hooker, *Gen. pl.*, I, pars 2, p. 479, que l'on n'a pas remarqué jusqu'ici et qui mérite d'être mis en lumière. Bentham et Hooker s'expriment ainsi dans la description du genre : « Lobes du calice libres ou rarement 2 supérieurs soudés en une lèvre, les 3 inférieurs plus ou moins cohérents. » Par ce caractère il semble que nous soyons en présence de deux groupes d'espèces : 1° celles qui possèdent un calice dont tous les lobes sont libres ; 2° celles qui ont des lobes soudés de manière à former deux lèvres ; une supérieure ou dorsale, l'autre inférieure ou antérieure. Il était intéressant de contrôler ce caractère et peut-être utile de l'appliquer à une classification. Je ne connais cependant aucun auteur qui se soit livré à cette étude.

On sait que lorsqu'un caractère est tiré des organes végétatifs, il est *a priori* assez sujet à caution. Tel est le nombre des lobes d'une feuille ; par exemple on sait que des *Pterospermum*, des *Sterculia*, des *Aleurites* possèdent sur le même individu des feuilles absolument entières, alors que d'autres (formes de jeunesse) sont profondément lobées. Ne serait-ce pas le cas du nombre des folioles ? Suivant l'âge les *Gleditschia* offrent des feuilles simplement ou doublement pinnées ; donc augmentation du nombre des folioles.

Bien que l'on sache que certains caractères, très mauvais dans un groupe, soient excellents dans un autre, et peut-être même à cause de cela, il était utile d'apprendre par expérience, par l'application à une classification, que dans les *Crotalaria*, le nombre des folioles est fixe, qu'on ne l'a jamais vu varier que très exceptionnellement sur un même individu, à plus forte raison à l'intérieur d'une espèce. Le fait que les classifications sont unanimes quels que soient les auteurs et les régions sur la division en : 1° feuilles simples; 2° feuilles composées, indique assez que l'épreuve a été faite du caractère et qu'elle a été concluante. Mais on désire tout naturellement un caractère plus floral, plus intime, plus central pour présider à une première coupe dans un genre qui comprend un si grand nombre d'espèces. Ce caractère a été entrevu, je le répète, par Bentham et Hooker dans leur *Genera*, mais n'a jamais été employé que je sache; il réside dans la cohérence plus ou moins grande des lobes du calice qui devient subcampanulé ou bilabié. Or, il est une constatation des plus intéressantes à faire, c'est que toutes les espèces à calice campanulé que j'ai observées ont en même temps des feuilles composées plurifoliolées et que, à très peu d'exceptions près, toutes celles qui ont un calice bilabié offrent en même temps des feuilles simples.

Voici donc deux caractères corrélatifs, basés sur des organes différents, qui s'appuient l'un sur l'autre et gagnent ainsi une nouvelle force, l'un très facile à apercevoir, donc très pratique, mais trop extérieur, l'autre un peu moins visible, mais plus intime et plus sûr.

Mais cette labiation du calice, quelquefois très prononcée, est dans certains cas un peu différente. Il importe de permettre de la définir, de la faire reconnaître dans ses différentes modalités, d'en pénétrer même l'origine si c'est possible.

Il faut se pénétrer d'un fait, c'est que le calice des *Crotalaria* appartenant à une fleur irrégulière, n'est jamais complètement régulier.

Il est donc moins irrégulier dans certaines espèces où il paraît campanulé, alors qu'il est bilabié en d'autres, donc nettement zygomorphe.

Les lobes du calice des *Crotalaria* sont au nombre de 5, tous valvaires :

Deux sont du côté de l'étendard et alternes avec lui, en ce sens que l'onglet de ce pétale correspond à l'intervalle qui les sépare, ils sont supérieurs ou postérieurs (Fig. I, 7). Des 3 autres qui sont dits antérieurs ou inférieurs, le médian, ou tout à fait inférieur, correspond à l'intervalle fictif qui se trouve entre les deux pétales de la carène, on peut donc affirmer qu'il est opposé à la carène comprise comme ensemble des deux pétales soudés en un. Des deux sépales qui flanquent le sépale inférieur, l'un à droite, l'autre à gauche, qu'on pourrait appeler les latéraux, se trouvent l'un et l'autre en face de l'intervalle qui sépare la carène de chacune des ailes. En réalité, ils sont presque opposés aux ailes. Tant que la fleur est à l'état de bouton, les pétales petits sont contenus dans les sépales rapprochés bord à bord du sommet à la base et, si on observe ces bords, on s'aperçoit qu'il y a dans certains cas, 5 fentes imperceptibles toutes de la même importance l'une postérieure, deux latérales, deux inférieures. Dans d'autres cas, au contraire, les fentes qui séparent les sépales, sont inégalement marquées, et les deux plus importantes, béantes déjà, sont les fentes latérales (fig. 1). Mais les pétales grandissent et s'étendent; ils sont à l'étroit et le calice doit éclater. L'étendard plus large qu'aucun pétale, plus ferme, ayant une tendance à se renverser vers le haut de la fleur, agit de l'intérieur à l'extérieur sur les sépales postérieurs et leur impose une double tendance : la première à se séparer des sépales latéraux, la seconde à se séparer entre eux; mécaniquement la première est la plus importante. Si les lignes de fentes sont d'égale faiblesse, elles peuvent céder presque en même temps. Donc les 3 fentes supérieures sont béantes. Vers le bas de la fleur, à peine plus tard, un phénomène analogue s'opère : les ailes latéralement agissent sur les sépales qui leur sont presque opposés et les rendent indépendants par le bord inférieur, d'autant que la carène par sa courbure agit plutôt sur le sépale inférieur et vers sa base. Ainsi dans le cas où les fentes sont de même faible résistance, voilà presque en même temps les 5 sépales libres. Le calice est alors presque régulier et l'on peut dire subcampanulé, sans lèvres (2). Si les lobes sont

courts, de la longueur du tube ou si, étant plus longs, ils ont une tendance à se renverser, la pression interne presque simultanée

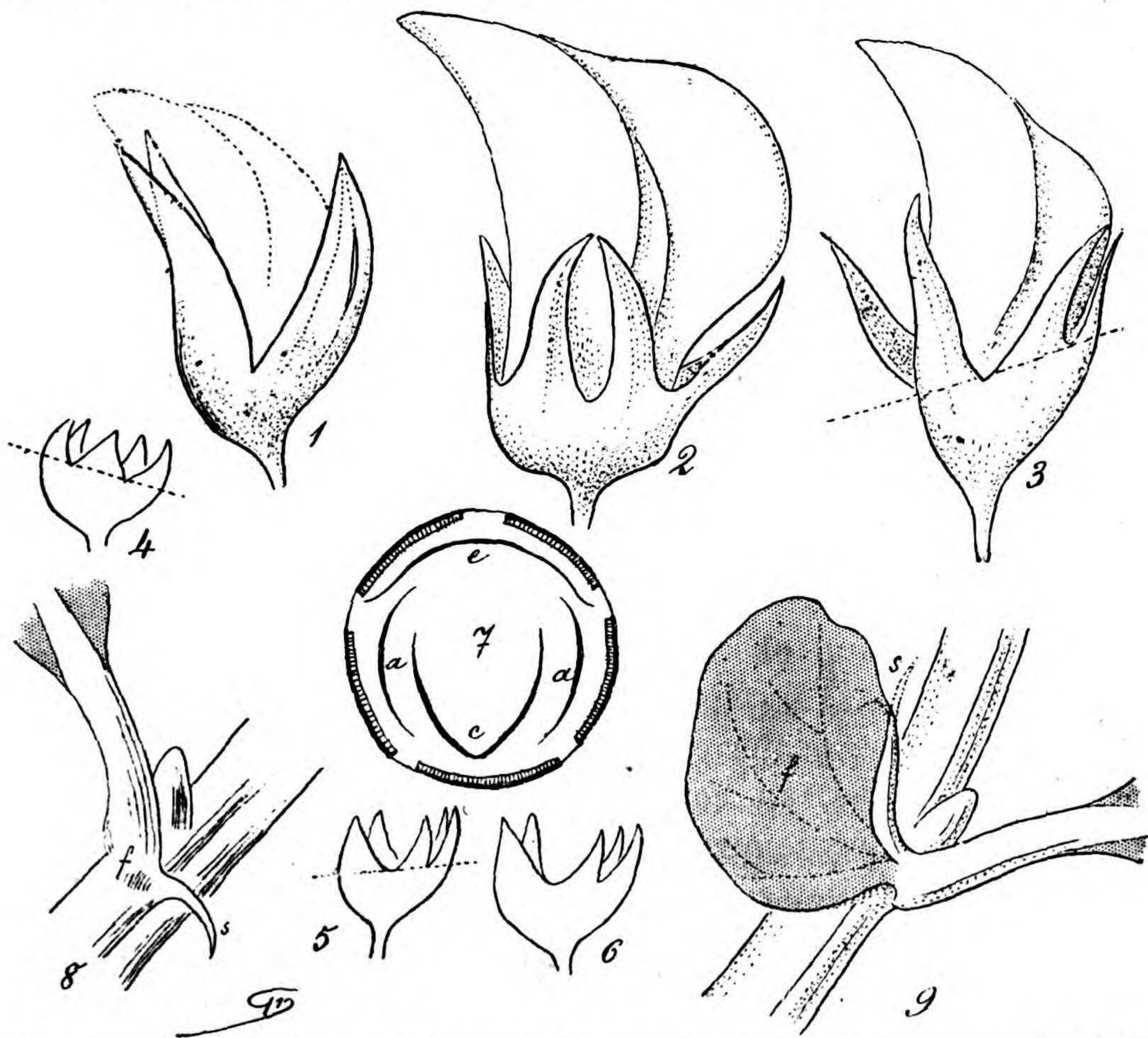


Fig. 1. — 1, *Crotalaria peduncularis* Grah. : calice  $\times 3$ , montrant la lèvre supérieure à gauche, la lèvre inférieure à droite; — 2, *C. petiolaris* Franch. : calice  $\times 3$ , type de calice subcampanulé, à lobes et sinus égaux; — 3. *C. macrocarpa* E. Mey. : calice  $\times 3$ , les lobes de gauche sont un peu plus longs que ceux de droite, leurs sinus descendent un peu plus bas que ceux de droite (calice subcampanulé à ligne des sinus ascendante à droite; — 4, *C. ivantulensis* Welw. : calice subcampanulé à ligne des sinus plongeant à droite; — 5, *C. longirostrata* Hochst. : calice subcampanulé, avec ligne des sinus ascendante à droite; — 6, *C. lunulata* Heyne, à feuilles simples : calice vaguement ou non bilabié (exception); — 7, diagramme du calice et de la corolle d'un *Crotalaria*, montrant les intervalles entre les lobes du calice et les situations respectives des sépales et pétales : e, étendard, aa, ailes, c, carène; — 8, *C. semperflorens*, stipule s, réduite à la partie non foliacée; on voit en f, un mamelon vert qui n'a pas donné le limbe de la stipule; — 9, même espèce : la stipule présente deux parties : 1° la partie dure, épineuse, non foliacée s; 2° la partie foliacée ou foliole f qui, par rotation, est à gauche de la stipule, quand elle devrait être à droite.

des sépales, les rendra libres également jusqu'à la base de la fente.

Mais tous les boutons ne se comportent pas ainsi. Il en est de

longs, presque acuminés, dans lesquels les deux fentes latérales sont déjà très visibles alors que l'on cherche inutilement la ligne de suture supérieure et les 2 inférieures du bouton (Fig. I, 1). L'effort de la pression interne venant des pétales en voie d'accroissement se porte sur les 2 lignes de moindre résistance, y produit une fente qui indique une bilabiation : les 2 sépales supérieurs ou postérieurs forment la lèvre supérieure, les 3 sépales inférieurs ou antérieurs forment la lèvre inférieure (1). Dans l'une, comme dans l'autre lèvre, la libération des sépales n'est plus aussi nécessaire, n'est jamais aussi complète et vers la base et vers la pointe des lobes. La fente supérieure et les 2 inférieures se prolongeront donc moins bas et les pointes des sépales resteront souvent adhérentes dans chaque lèvre (1). Ceci peut s'observer fréquemment surtout dans les espèces qui ont au calice des lobes très allongés. Il y a même des espèces dans lesquelles la soudure des 2 sépales supérieurs est permanente presque dans toute leur longueur, comme dans le *C. linifolia*. La bilabiation est alors absolue dans les faits comme dans l'apparence.

On verra plus loin, dans des listes spéciales, quelles sont les nombreuses espèces qui rentrent dans la règle et combien rares sont celles qui font exception à la règle déjà énoncée et qui est la suivante : *les espèces à feuilles simples ont un calice bilabié, les espèces à feuilles composées offrent toujours un calice campanulé.*

Mais il reste un point important à élucider. On se rappelle qu'en Australie, Bentham a rencontré et décrit des espèces qu'il a rangées dans le groupe des *Unifoliolatæ* et qui sont à la fois presque des simplicifoliées puisqu'elles ne présentent qu'un seul limbe, mais qui sont davantage des compositifoliées puisque leur unique foliole articulée sur le pétiole indique la présence théorique de 1 ou 2 autres folioles qui manquent dans la pratique.

Ces espèces ont-elles le calice subcampanulé ou à 2 lèvres? Dès maintenant je connais 9 espèces de ce groupe qui ont le calice régulier, comme les espèces à feuilles composées plurifoliolées; ce sont : *Crotalaria Cunninghamii*, *C. dissitiflora*, *C. Novæ-Hollandiæ*, *C. spartea* R. Br., *C. spartioides* DC.,

*Crotalaria stenoptera* Welw., *C. unifoliolata* Benth., *wigultatis* L., *C. Vogelii* Benth., *C. Welwitschii* Bak. Voilà donc des faits qui ajoutent une nouvelle force à la règle générale que j'ai déjà énoncée, puisque si ces feuilles semblent entières, il n'y a là qu'une simple apparence et qu'en réalité elles sont composées avec une seule foliole il est vrai, mais nettement articulée sur le pétiole.

Faut-il compter comme exceptions à la règle que j'ai déjà énoncée et qui paraît si générale, celles données par les deux espèces ; *C. semperflorens* Vent. et *C. verrucosa* L.? Il n'y a pas de doute, le calice en est régulier, jamais bilabié et les auteurs les comprennent parmi les espèces à feuilles entières. Il importe ici de présenter les faits sans idée préconçue et de les soumettre à l'appréciation du lecteur, ainsi tout à fait indépendant d'esprit.

Si dans le *Crotalaria semperflorens* on trouve une stipule mal évoluée, ce qui n'est pas rare, on aperçoit à la base du pétiole du limbe entier, à l'endroit où il se soude au rameau après l'avoir touché et embrassé, une stipule jaunâtre, dure, luisante, sans aucune partie verte, en forme de faux, d'abord étalée dans sa direction, puis descendante par la pointe (Fig. I, 8, s). Cet organe appendiculaire est long de 3-4 mm., large de 5 mm. environ. En somme c'est une stipule bien caractérisée, comme on en trouve dans beaucoup d'espèces de Légumineuses ou d'autres familles. Mais outre cette stipule on remarque une protubérance très faible, verdâtre, ponctiforme, située à la base de la stipule dans la direction de l'insertion du pétiole et tout à côté d'elle (8, f). Déjà on pourrait supposer avec quelque vraisemblance qu'il s'agit d'un organe foliacé, d'une foliole latérale, complètement avortée. Si cela était, comme il y a 2 stipules à chaque feuille, il y aurait aussi deux folioles basilaires et latérales et chaque feuille serait ainsi trifoliolée. Notons que je n'ai pas pu apercevoir la plus petite articulation sur le pétiole de la feuille vraie que l'on pourrait dire foliole terminale.

Qu'est-ce donc que ce point verdâtre, saillant, qui se trouve entre la stipule vraie et la base du pétiole de la feuille? Pour le mieux comprendre, examinons attentivement une stipule foliacée de ce même *Crotalaria semperflorens*.

Voici une feuille normale, avec son pétiole (9). A la base

de ce pétiole, attaché par une ligne large et courte est la stipule foliacée. Elle est ovale, faiblement sinueuse, tout à fait obtuse au sommet, longue de 12 mm. et large de 8 mm. Elle est entièrement verte, comme une des feuilles, velue comme elle sur les 2 faces, à direction horizontale, puis verticale. En somme à part la base un peu dissymétrique, l'insertion et les dimensions, c'est une feuille comme les autres (9 f). Il y a cependant une autre différence faible par ses dimensions, grande par son importance, c'est la stipule vraie qui y adhère longuement. En effet sur le bord qui regarde le pétiole, on aperçoit une nervure marginale, longue de 5-6 mm., large de 0,6 mm., dure, jaunâtre qui rappelle tout à fait la stipule isolée qui a été décrite plus haut (9, s). C'est elle à n'en pas douter, car sur un autre nœud j'ai vu sa pointe se libérer complètement et saillir à côté du limbe foliacé sur une longueur de 2 mm. (s). Après ces explications la stipule foliacée du *C. semperflorens* est donc composée de 2 parties soudées; l'une qui est la stipule proprement dite, subulée, falciforme, rigide, sans chlorophylle (s); l'autre foliacée, de la consistance, de la forme et de la couleur d'une feuille, irriguée aussi par des nervures, couverte de poils identiques à ceux d'une feuille (f). Que serait cet organe appendiculaire, foliacé, distinct de la stipule, si ce n'était une foliole?

(A suivre.)

## Sur quelques espèces du genre *Pedicularis* du Caucase et du Turkestan russe;

(Suite)<sup>1</sup>

PAR M. G. BONATI.

### 14. — *Pedicularis dolichorrhiza* Schrenk.

Diverses variétés de cette plante existent dans les matériaux qui m'ont été confiés. Elles peuvent se classer en 2 séries :

1° Les plantes de petite taille, à épis denses, à bec très allongé, et assez semblables au *P. compacta* Steph.

2° Les plantes de taille élevée, 90 cm. et plus, à épi très allongé (30 cm. et plus) et très interrompu.

Dans le premier groupe nous trouvons :

1. Voir plus haut, p. 229.